This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

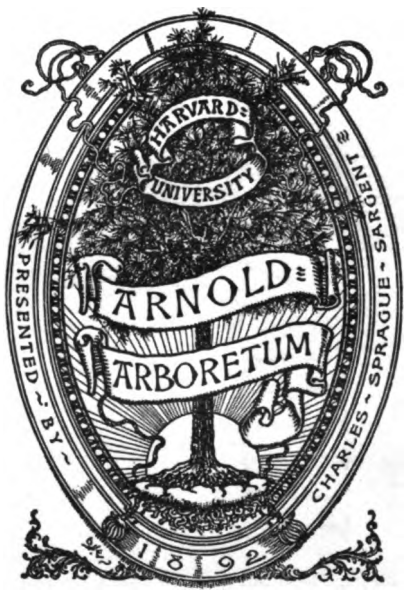
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Digitized by Google

107 236 663

MH
.64.3
C81.3



Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LE DÉPÉRISSEMENT ET LA MORT DES MÛRIERS,

PAR

M. MAXIME CORNU,

INSPECTEUR GÉNÉRAL DE LA SÉRICICULTURE.

(Extrait du *Bulletin de l'Agriculture.*)

PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXXIII.

ARNOLD ARBORETUM HARVARD UNIVERSITY

Digitized by Google

Digitized by Google

27638

RAPPORT

SUR

LE DÉPÉRISSEMENT ET LA MORT DES MÛRIERS.

Paris, 3 novembre 1882.

Monsieur le Ministre,

L'apparition de la pébrine fut la cause de tant de déceptions chez les propriétaires que beaucoup d'entre eux abandonnèrent les éducations de vers à soie; le prix croissant des vins tourna leur attention vers la viticulture; les mûriers furent délaissés; beaucoup d'entre eux furent arrachés pour faire place à la vigne. Aujourd'hui la viticulture subit, à son tour, une crise effroyable; la pébrine est vaincue par les admirables travaux de M. Pasteur, une année favorable est venue en aide aux éducateurs, et l'attention se porte de nouveau vers la culture du mûrier.

Le nombre des arbres a diminué beaucoup par les raisons énoncées plus haut; ceux qui restent sont loin d'être florissants; on en voit çà et là quelques-uns languir et mourir: cette mort, qui frappe les survivants d'une population autrefois si prospère, est plus apparente dans les rangées clairsemées et ne laisse pas de causer une grande inquiétude chez les propriétaires, déjà si éprouvés.

L'étude de cette question m'a été vivement conseillée par des agriculteurs de mérite et de grands éducateurs du département de l'Ardèche; vous avez bien voulu, Monsieur le Ministre, me la recommander vous-même, d'une manière toute spéciale, dans votre lettre du mois d'août dernier.

Ce n'est pas en une saison et dans des visites rapides que la solution de cette question difficile peut être trouvée; elle a déjà provoqué bien des plaintes; c'est par une longue série d'observations et d'expériences qu'on pourra arriver à des résultats un peu importants.

La saison la plus favorable à des recherches de ce genre est le mois d'octobre et le mois de novembre; il vaut mieux circonscrire ses observations sur un domaine déterminé, tout au plus une région peu étendue, que de se déplacer sans cesse et de parcourir d'immenses espaces; c'est, du moins, ce que j'ai reconnu.

Au mois d'octobre dernier, au cours d'une tournée spéciale, je me suis rendu dans les Cévennes, à Saint-Hippolyte-du-Fort (Gard); le pays est couvert de mûriers, et j'ai eu la bonne fortune d'être très bien accueilli par de grands propriétaires; j'ai eu principalement à me féliciter de la complaisance extrême de M. Jeanjean, sériciculteur de haute valeur et vice-président du comice agricole du Vigan, dont il est l'un des membres les plus influents, et de celle de M. Paul Durant, agronome distingué.

J'ai porté mon attention sur des points qui sont négligés pour plusieurs raisons, je veux parler des champignons parasites, et j'en ai fait la base de mes observations. La plus

Digitized by Google

grande partie des dégâts que ces parasites commettent s'effectue sans qu'ils apparaissent aux regards; leur existence est longue, mais leur période végétative aérienne est relativement courte; ils émettent leurs spores, et la substance charnue qui donne naissance à ces spores, innombrables d'ailleurs, disparaît par corruption, le plus souvent sans laisser de traces. Ils se montrent généralement à une époque où les feuilles vont être cueillies ou vont tomber, à la fin de la période végétative, quand les teintes automnales, jaunes ou décolorées, font place à la couleur verte de la végétation active, à un moment où la nourriture des vers à soie n'est pas l'objet d'une préoccupation incessante. Beaucoup de ces dévastateurs passent sans éveiller l'attention.

Mais les parasites ne doivent pas être considérés comme la cause unique de la mortalité qui frappe les mûriers; il y a d'autres causes encore, dues à la manière dont les arbres sont traités.

Le présent travail n'est simplement qu'un cadre dans lequel on ne devra voir qu'un programme de recherches et nullement un mémoire contenant un exposé d'observations très approfondies.

Le dépérissement des mûriers exige que l'on traite successivement les chapitres suivants :

Conditions culturales;
Maladies de la feuille;
Maladies des branches;
Maladies du tronc;
Maladies des racines.

Je vais essayer d'esquisser rapidement et à grands traits les parties diverses de l'ensemble de cette vaste question.

Causes culturales. — Les causes culturales ont une importance considérable; elles suffiraient presque, à elles seules, à expliquer plusieurs des faits observés.

Autrefois, quand la sériciculture était prospère, les terres à mûriers avaient une grande valeur; elles se louaient fort cher; les arbres étaient très bien soignés. Aujourd'hui, tout a changé : plus de soins, plus de fumures; les arbres se voient disputer le sol par des cultures souvent très épuisantes; on ne laisse plus au pied des arbres un vaste cercle de terre meuble et sarclée. Cette modification du traitement auquel les arbres étaient soumis a modifié leur santé et retenti sur leur longévité, qu'elle abrège.

Les labours n'épargnent plus les arbres comme jadis; les racines sont parfois entamées; le tronc de l'arbre est quelquefois atteint; la charrue et les animaux qui la traînent peuvent endommager profondément les mûriers, qui ne sont plus, comme auparavant, des arbres sacrés; répétées tous les ans, ces mutilations ou ces blessures finissent, à la longue, par produire des effets désastreux; nous aurons à revenir sur ce point.

Ce changement profond de conditions premières, à la faveur desquelles la plante a vécu pendant de longues années, produit des résultats détestables sur la santé générale du végétal. Cela est surtout sensible dans le cas où la modification des cultures environnantes supprime les arrosages auxquels le terrain était soumis; j'ai vu des rangées de mûriers présenter une différence considérable de végétation après la suppression de l'eau, si utile dans certains cas. D'autre part, on m'a cité un exemple entièrement inverse d'un sous-sol imperméable dont les eaux n'étaient plus enlevées par les fossés d'as-

Digitized by Google

sainissement, comblés à la suite d'arrangements nouveaux; cela fut fait sans tenir compte des arbres.

Le mode d'exploitation de la feuille, qui est absolument passé dans les mœurs des éducateurs et ne soulève plus la moindre remarque, mérite cependant qu'on s'y arrête pendant quelques instants: il faut être habitué dès l'enfance à une semblable opération pour la considérer comme naturelle; le mûrier la supporte sans trop souffrir : cela est fort heureux, car, au point de vue cultural proprement dit, elle est véritablement barbare.

Quand la plante émet ses premières feuilles, ou pendant la végétation la plus active, au mois d'avril ou au mois de juin, on supprime brusquement tout le système foliacé; plus tard on supprime les branches elles-mêmes; enfin, pour améliorer la forme de l'arbre et rendre la cueillette plus facile, on rogne toutes les ramifications dont la disposition n'est pas jugée bonne.

Cette ablation des feuilles, qui supprime brusquement toute transpiration pendant la période de la végétation et de l'absorption la plus active, constitue une opération contraire à tous les principes de la culture et de la physiologie; cette suppression retentit sur le système souterrain, dont le développement est étroitement lié à la perte de l'eau par les feuilles. Les feuilles déterminent un appel de l'eau, c'est-à-dire de matières nutritives dissoutes. L'eau pure s'échappe en vapeur, les substances fixes demeurent dans la plante, la nutrition est basée sur la transpiration dans les végétaux aériens. Ces deux fonctions se trouvent subitement altérées d'une manière complète, au détriment de la santé générale de la plante.

Peu de végétaux résistent sans doute à un traitement pareil, qui se répète parfois plusieurs années de suite pour le mûrier.

Le dépérissement, dans ces conditions, est expliqué par la manière même dont la feuille est recueillie. Il est important de ne pas enlever trop tôt, à l'automne, les feuilles qui peuvent encore, grâce aux beaux jours des mois d'octobre et de novembre, servir à emmagasiner des provisions sensibles de matières nutritives assimilées.

Avant de tomber, les feuilles se dépouillent de toutes les substances albuminoïdes et de réserve qu'elles ont empruntées à la plante mère et qui font ainsi retour aux parties centrales, où s'accumulent les matériaux qui serviront à la formation des organes foliacés futurs. Le mûrier qui a dû produire deux frondaisons ne doit pas être privé des réserves qu'il peut reprendre à la fin de la saison, à la seconde émission des feuilles : la feuille future sera d'autant plus nutritive que l'arbre aura moins perdu.

Si l'arbre ne répare pas les emprunts successifs qui lui ont été faits ainsi, il est condamné à dépérir dans un sol un peu ingrat et qui s'épuise.

Maladies de la feuille. — Je n'ai point de documents suffisants pour traiter d'une manière complète ce chapitre important.

Il serait utile de connaître pourquoi chez certains arbres les feuilles demeurent petites et jaunes; pourquoi, chez d'autres, elles se dessèchent par les bords ou entre les nervures.

Les différents individus, à l'arrière-saison, présentent des différences parfois considérables : ceux qui ont souffert de la sécheresse, ceux qui se trouvent exposés à des courants d'air plus froid, ou qui ont souffert pour une cause ou pour une autre, jaunissent les premiers.

Digitized by Google

La teinte jaune commence à l'extrémité de la branche et gagne successivement jusqu'à la base; quand les feuilles se développent, au contraire, les feuilles les premières nées sont souvent les plus vertes; l'ordre d'apparition se vérifie par leur couleur.

Les feuilles sont souvent attaquées par un petit parasite végétal, le *Cheilaria mori* (*Septoria mori*); il a beaucoup attiré l'attention, parce qu'il se montre toute l'année et parfois en quantité considérable; on lui avait attribué, bien à tort, la maladie des vers à soie, la pébrine; il n'en est nullement la cause.

Ce petit champignon détermine des taches arrondies, brunes, piquetées de blanc; la feuille est tuée localement dans toute l'épaisseur de son parenchyme. Une coupe transversale de cette partie brunie montre des filaments étroitement pressés les uns contre les autres et donnant naissance à des spores incolores, allongées en forme de bâtonnet. L'ensemble est recouvert par une pellicule noirâtre, qui présente çà et là quelques ostioles, par lesquels les spores innombrables s'échappent sous forme d'une substance pultacée que l'eau délaye.

Le *Cheilaria*, comme tous les champignons du groupe des septoriacées, peut se montrer sur les plantes les plus vigoureuses; mais parmi eux c'est peut-être un exemple de l'une des espèces les moins nuisibles.

Dans le cas présent, l'induction semble légitime, et l'on pourrait affirmer avec vraisemblance, en l'absence d'expériences directes et en se basant sur des parasites assez analogues, que le champignon est annuel, qu'il ne demeure pas dans la plante, et qu'il la quitte avec les feuilles. C'est sur le sol qu'il acquiert sa forme parfaite; c'est de là, et sous cette forme nouvelle, qu'il répand les spores printanières, qui se portent sur les feuilles nouvelles à l'aide du vent. Ces spores [1] ne peuvent germer sur les feuilles que lorsqu'elles sont favorisées par la pluie ou la rosée; les brouillards humides leur sont également favorables, comme à tous les entophytes, en facilitant leur germination: aussi dit-on souvent que les mûriers ont été *roussis par un mauvais brouillard.*

C'est dans les régions sèches que le *Cheilaria* est le plus rare; dans les parties arrosées, dans les fonds humides, il ne fait jamais défaut.

Il ne devient nuisible que quand il se présente en quantité considérable; il peut alors tuer le quart ou le tiers du limbe de la feuille.

La pratique de faire manger par les moutons les feuilles de mûrier à l'arrière-saison supprime en grande partie les ensemencements printaniers, source des ensemencements ultérieurs; mais il est nécessaire qu'aucune feuille ne demeure sur le sol.

Maladies des branches. — J'ai rencontré sur des arbres divers d'un même domaine des parasites différents qui causent des affections différentes les unes des autres, se résolvant finalement par la carie du bois et la mort du rameau attaqué.

Parmi les plus redoutables, on doit sans doute ranger le *Polyporus hirsutus*, grosse espèce de champignon, coriace, fibreux à l'intérieur, et de couleur ferrugineuse ou brun jaunâtre. La partie supérieure du chapeau est rousse et hispide; la partie inférieure porte des tubes nombreux et est pâle jaunâtre; l'orifice des tubes se tache par le frottement. Il reste en place au moins partiellement après l'automne; très spongieux au début, il se dessèche en devenant dur et noir après l'hiver.

[1] Voir Cornu, *Maladies des taches noires de l'érable* (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, séance du 5 mai 1878); *Observations nouvelles* (*Société botanique de France*, 2e série, t. I, p. 263, 1879).

Digitized by Google

Il se montre sur l'arbre vivant, dont il carie profondément le bois; il se fait jour à travers l'écorce, parfois en plusieurs points; il continue librement ses ravages sous l'étui protecteur de l'écorce, qu'il ne paraît attaquer que faiblement, au moins au début; la fructification aérienne est la partie visible du champignon, dont le mycélium est répandu dans le bois; cette fructification n'apparaît pas forcément tous les ans; j'ai constaté ce fait sur des arbres divers, autres que des mûriers, et je puis l'affirmer avec une entière certitude; j'ai vu des mûriers qui présentaient des chapeaux de l'année précédente, sans offrir trace de champignons récents. Le Polypore se développe pendant l'automne et non plus tard.

Il est certain que le mycélium peut exercer ses ravages sans qu'une production aérienne ne le décèle; l'ablation de la partie fructifère ne modifie en rien le rôle du mycélium.

Pour enrayer l'action de ce champignon, il faudrait enlever de l'arbre toute la partie cariée, jusqu'au bois sain, enlever même la partie saine contiguë à la partie cariée. Cette opération devrait être faite par un temps chaud et sec, pendant la saison où la fructification n'apparaît pas au dehors.

Un traitement semblable devrait être effectué sur tous les arbres atteints de maladies analogues produites par des parasites de même nature; les arbres des jardins, notamment des noyers, dans le centre et dans l'est de la France, sont attaqués par cette espèce ou par le *P. cuticularis*, qui en est fort voisin; sous peine de voir périr les arbres, on devrait appliquer ce procédé si simple. Cette méthode est bien connue : elle s'applique couramment chez les propriétaires soucieux de conserver leurs arbres, lorsque ces derniers peuvent supporter l'opération et ses conséquences; autrefois, m'a affirmé M. P. Durant, on avait grand soin de l'appliquer aux mûriers; aujourd'hui que la sériciculture est en souffrance, on ne prend plus la peine de veiller à cela.

C'est au manque de soin qu'il faut attribuer la grande abondance de ce *P. hispidus;* c'est par les larges plaies faites aux arbres que s'introduit le mycélium; il est souvent facile d'en voir la preuve directe.

Les élagages se font tardivement, pendant la saison déjà devenue pluvieuse; on coupe de grosses branches, le bois demeure à nu; les spores tombent sur cette plaie, elles y germent, et le mycélium commence son œuvre meurtrière. On peut suivre ce dernier très facilement et en constater le cheminement depuis la plaie initiale.

Le transport des spores s'effectue par le vent, qui les amène d'un arbre voisin, par les oiseaux, qui les transportent adhérant à leurs pattes et les déposent sur la section imprudemment faite pendant un temps inopportun.

Pour éviter l'invasion du *P. hispidus*, il faudrait exécuter avec soin les élagages, et non, comme on fait trop souvent, les donner à faire à forfait, à prix réduit : c'est le moyen le plus sûr de ne point faire aux arbres d'entailles inutiles; on devra éviter les larges plaies qui mettent le bois à nu sur une grande surface, les sections opérées sur des branches trop grosses : tout cela est trop dangereux. On prendra soin de ne pas reporter cet ouvrage à l'arrière-saison, toujours périlleuse par le nombre des champignons à l'état fructifère et les pluies fréquentes, mais l'achever pendant la saison sèche, quand les champignons n'ont pas encore apparu. Il sera bon de recouvrir la section, les points où l'écorce est entamée (volontairement ou par accident), à l'aide d'une couche de goudron qui fermera tout accès aux spores.

Ces recommandations seront suivies par ceux qui s'intéressent à la bonne conserva-

Digitized by Google

tion de leurs mûriers, mais beaucoup pensent que la mort de ces arbres ne leur causera pas une grande perte aujourd'hui; il serait cependant bien nécessaire qu'on s'opposât, au nom des intérêts bien compris de notre pays, à la destruction successive de l'arbre précieux qui nourrit le ver à soie.

Ce qui vient d'être dit pourrait se répéter, avec de très faibles modifications, à propos d'autres espèces plus ou moins voisines du *P. hispidus*, mais qui se développent dans des conditions analogues et produisent des dégâts de même nature.

J'ai observé dans quelques cas un *Corticium* gris, que je n'ai pas déterminé et qui produit sous l'écorce des plaques épaisses de mycélium condensé et feutré; on rencontre fréquemment le *Stereum hirsutum*, le *Schizophyllum commune*, le *Nectria cinnabarina* (*Tubercularia vulgaris*), qui est parfois si fatal aux jeunes arbres; je m'abstiens de décrire ces espèces, dont la connaissance est familière à tous les spécialistes et dont les figures ont été déjà données dans des ouvrages anciens.

La curieuse espèce connue sous le nom d'*Oreille de Judas*, et qui se rencontre si rarement près de Paris, est très fréquente sur le bois carié des mûriers, où elle reparaît chaque année; chez nous, elle se montre sur les vieux sureaux, qu'elle ne semble pas altérer beaucoup; le nom scientifique est *Hirneola Auricula Judæ*.

La plupart de ces espèces ne bornent pas leur action aux branches; elles s'avancent progressivement jusqu'au cœur du tronc et gagnent successivement la base de l'arbre. Nous nous trouvons amené tout naturellement au chapitre suivant.

Maladies du tronc. — Il ne semble pas nécessaire de revenir sur les affections traitées dans le chapitre précédent, dont le développement peut amener l'envahissement progressif du tronc.

Les mûriers présentent presque tous, le long du tronc, une fente longitudinale, à bords très étroitement appliqués l'un contre l'autre, par laquelle s'échappe un liquide brunâtre qui, au début de cette affection, souille l'écorce sur une assez grande longueur. Ce liquide se dessèche et donne naissance à un produit gommeux brun; il s'écoule à travers le bois carié de l'arbre. Plusieurs arbres de nos forêts, les chênes, les hêtres, les bouleaux, donnent naissance à des suintis semblables.

Pour le mûrier, on reconnaît que cet écoulement est en rapport continu avec une fente primitive dans laquelle l'eau pluviale a pu d'abord s'accumuler. La manière dont les arbres sont taillés, de façon à amener des branches originairement rectilignes à se recourber, en laissant dégarni le sommet du tronc, explique que la pluie puisse couler le long de ces branches et se réunir au sommet de ce tronc, qui reçoit lui-même librement l'eau du ciel. Il en résulte une infiltration complète toutes les fois qu'il pleut; cette eau se creuse successivement un passage, un véritable canal sous l'écorce. Ce canal se fait jour, avec le temps, en un point plus ou moins éloigné du sommet de l'arbre. Il paraît en être de même dans nos forêts, au grand détriment des essences ainsi attaquées, car là le produit utilisé est le bois lui-même. Le mûrier est cultivé pour la feuille; il peut, comme les chênes creux, vivre pendant de longues années, quoique la partie centrale soit détruite et que l'activité végétative ne subsiste que dans la partie corticale; cette affection produite par la carie du tronc sous l'influence des agents atmosphériques, en l'absence des cryptogames parasites ou en présence d'espèces peu nuisibles, ne doit pas causer d'inquiétudes tant qu'une cause unique est en jeu. Mais lorsqu'aux actions précédentes se joint l'un des champignons mentionnés dans le cha-

Digitized by Google

pitre précédent, les effets peuvent être fort différents; ces derniers trouvent devant eux un chemin tout fait, et ils s'y précipitent. Voilà sans doute la cause pour laquelle ces cryptogames produisent des résultats si rapides sur les mûriers, tandis que sur les autres arbres leur action est négligeable, parce qu'elle est limitée.

Les plaies accidentelles du tronc sont rares; les blessures profondes sont exceptionnelles : on conçoit ainsi que les causes de contamination directe soient à la fois plus bénignes et surtout moins fréquentes. Mais il reste encore à parler d'une autre nature de contamination beaucoup plus grave et beaucoup plus redoutable que les précédentes; malheureusement là, le mal existe longtemps à l'état latent, et lorsqu'il devient apparent, il est devenu trop grave pour pouvoir être guéri; on doit fuir devant lui. Il s'agit d'un parasite qui ne se montre sur le tronc qu'à la fin de l'envahissement de la plante et qui chemine principalement par des voies souterraines : c'est l'*Agaricus melleus*.

Il peut arriver que ce champignon attaque la plante à la suite d'une blessure ou d'une entaille accidentelle faite jusqu'à l'aubier, mais la voie la plus commune est la racine, qui est la première contaminée.

L'action de l'*Agaricus melleus* a été parfaitement étudiée en Allemagne sur les plantations de pins : M. Robert Hartig a publié de belles recherches sur ce sujet; ce qui a été objecté en France contre ces études me paraît pécher par la base. Cette question peut sembler de mince importance au premier abord, mais la vraie nature de la maladie doit être bien définie avant que la médication puisse être examinée ou traitée avec fruit. Il y a plus, l'*Agaricus melleus* se trouve intervenir dans la maladie qui dépeuple les châtaigneraies de divers points de la France. M. Planchon le considère comme l'auteur des dégâts observés dans les Cévennes; or je suis loin de partager ces vues; il n'était pas inutile de rappeler qu'au sujet de ce champignon je suis en désaccord formel avec un savant français, en ce qui concerne l'affection des châtaigniers, et avec un forestier de mérite, à propos de la maladie des pins.

Comme l'*Agaricus melleus* se propage le plus souvent par les racines, c'est dans le chapitre suivant que son action sera développée; mais elle le sera brièvement.

Maladies des racines. — Les racines, par leur situation, échappent en général aux causes de destruction des parties aériennes dont il a été question jusqu'ici; elles sont protégées contre l'action des germes par le sol qui les entoure et les enveloppe. Il existe cependant des animaux et des cryptogames dont l'existence est souterraine et qui vont à leur recherche dans les profondeurs du sol.

Quand on examine le chevelu à l'aide du microscope, il est rare qu'on ne rencontre pas, sur l'épiderme ou dans les cellules, des filaments plus ou moins nombreux vivant aux dépens de la plante. Dans cette catégorie se trouvent les *Rhizoctonia*, champignons encore mal connus, qui attaquent les safrans, les pommes de terre, les asperges, la luzerne et beaucoup d'autres plantes cultivées et qui appartiennent, dit-on, à plusieurs espèces. Il est même probable que le mode d'existence ne définit aucun genre de plante, pas plus que l'état de rhizome ou de tubercule.

Il y a un certain nombre de champignons qui se développent aux dépens des organes ligneux des végétaux, qu'ils entourent d'un lacis de filaments. Le plus dangereux de tous pour les plantations est l'*Agaricus melleus*.

Il attaque les arbres verts ou les arbres feuillus; il émet un feutrage épais et rayon-

Digitized by Google

nant entre le bois et l'écorce, dans la partie où affluent les principes nutritifs et qu'on nomme *cambium*. Il épuise toute la plante, suit les ramifications souterraines jusque dans leurs branches les plus ténues; il demeure tantôt à l'état de feutrage blanc, tantôt il se recouvre d'une pellicule noire plus dure, plus solidifiée que la partie centrale. Il émet souvent des cordelettes de mycélium qui, lorsqu'elles s'éloignent des points gorgés de nourriture, durcissent leur couche périphérique et deviennent semblables à des racines; on considérait autrefois cette forme comme un champignon autonome et on lui avait donné le nom de *Rhizomorpha* à cause de son apparence.

Ces cordelettes, fermes ou non, se ramifient dans le sol de côté et d'autre; elles l'envahissent en entier et peuvent y demeurer vivantes pendant plusieurs années; après un temps de repos, elles peuvent devenir un centre de prolifération qui émet des filaments dans toutes les directions.

C'est cette particularité qui le rend redoutable. Dans les profondeurs du sol, loin des yeux de l'observateur, un arbre est touché par le mycélium, entouré par lui, pénétré et tué. La destruction d'un arbre peut se produire en moins d'une année.

Le *Rhizomorpha* contient en lui-même des réserves nutritives et peut demeurer un danger pendant plusieurs années en l'absence de tout arbre vivant. Le mycélium puise du reste dans les débris d'un arbre mort de quoi suffire à son existence et à la production d'un autre mycélium abondant.

Quand un arbre meurt, et que c'est par le fait de l'*Agaricus melleus*, les arbres de la rangée et parfois des rangées voisines sont atteints à leur tour; les feuilles jaunissent prématurément, les rameaux peuvent ne pas s'allonger, ils émettent souvent des feuilles petites et souffreteuses; fréquemment le feuillage se dessèche avant la fin de la saison. Quelquefois une partie seulement de l'arbre est atteinte parce que les racines ne sont que partiellement envahies; un seul côté du système souterrain est détruit; mais, l'année suivante, le mûrier ne repousse pas, il est mort pendant l'hiver.

La maladie s'étend en cercle, comme le mycélium qui la produit. Les jeunes arbres, plantés sur le lieu où les autres ont succombé, succombent à leur tour en deux ou trois ans.

Quelquefois la sécheresse du sol oppose un obstacle réel au développement du parasite; mais, dans les terrains humides ou frais, les ravages peuvent être considérables.

Le point de départ, au lieu d'être un mûrier, comme nous l'avons supposé, peut être un arbre fort différent; j'ai vu, chez M. Paul Durant, des exemples nombreux, qu'il avait bien voulu me faire réserver, d'*Agaricus melleus* sur des arbres très divers: Figuier, Cerisier, Acacia, Noyer, Prunier épineux, Prunier domestique et même Canne de Provence.

Dès que le mal est reconnu, il faut, comme on l'a conseillé pour les conifères, isoler le groupe d'arbres atteints par de profondes tranchées, pour éviter la transmission du mycélium d'un mûrier à un autre. Cette opération doit être également appliquée à tout arbre atteint par le même parasite.

La manière dont dépérissent les sujets doit donner l'éveil; il est facile de vérifier si le soupçon est bien fondé par l'examen des racines; l'aspect du mycélium est caractéristique comme sa disposition; mais il y a une autre particularité, souvent aisée à observer et tout à fait spéciale : le mycélium frais, vivant et bien portant, *est lumineux dans l'obscurité.*

Tous les arbres qui, pendant l'automne, porteront le produit du mycélium, l'*Agaricus*

Digitized by Google

melleus lui-même, devront être impitoyablement sacrifiés, coupés, extirpés avec soin et entourés d'un fossé profond suffisamment distant de la base de la souche. On ne devra jamais négliger de détruire toutes les plantes atteintes ainsi, sous peine d'entretenir un foyer permanent d'infection.

Si l'on ne peut rien faire contre l'apport des spores entraînées par le vent, du moins on est maître absolu d'enrayer la propagation de proche en proche, dès qu'elle est devenue évidente.

L'*Agaricus melleus* est connu de tout le monde; les paysans le recueillent pour le manger et, dans bien des points, on lui laisse à peine le temps de sortir de terre. Je ne le décrirai point; il est fort connu : il est représenté dans un grand nombre d'ouvrages; j'ai cependant tenu à en dessiner un groupe, né sur un tronc de mûrier et qui ne se distingue en rien de ceux qu'on observe communément dans les environs de Paris sur un grand nombre d'arbres.

Je désire enfin présenter quelques observations relatives à deux autres espèces signalées par Fries dans son traité classique (*Hymenomycetes Europæi*, 1874) sur les mûriers du Midi.

Il cite l'*Agaricus* (*Armillaria*) *griseofuscus*, qui, d'après M. Planchon, n'est qu'une variété de l'*Agaricus melleus;* il y joint l'*Agaricus* (*Armillaria*) *Mori*, qui ne paraît être qu'une forme particulière du type lui-même. Ce champignon, né dans des conditions de sécheresse extrême, ne peut s'accroître et demeure petit; s'il vient à être mouillé, le chapeau devient visqueux, ce qui ne constitue point un caractère spécifique; si, au contraire, la sécheresse survient, le tissu se crevasse et se fendille de toutes parts.

Je ne puis que signaler rapidement ce fait, sans exposer plus longuement les raisons qui conduisent à supprimer des noms faisant double emploi et des espèces qui ne sont pas distinctes.

Telles sont, Monsieur le Ministre, les remarques diverses que j'ai faites sur la maladie des mûriers, pendant mon séjour dans le Midi de la France. Il faudrait, pour des études semblables, s'y consacrer pendant plusieurs semaines, en demeurant à poste fixe, dans des conditions et dans une station mûrement choisies.

Je n'ai fait qu'esquisser le plan que je compte suivre les années prochaines; je n'ai pu entrer dans un grand nombre de détails scientifiques et techniques qui ne conviennent point à un semblable rapport.

J'ose espérer que, quoique bien incomplet, ce travail, dont vous avez bien voulu encourager le projet, sera approuvé de vous, moins par les résultats auxquels il conduit présentement que par ceux auxquels il peut conduire un jour.

J'y ai consacré tout mon zèle, mais le temps et surtout la tranquillité m'ont un peu fait défaut; ce n'est pas au cours d'une tournée qu'on peut travailler avec la suite nécessaire pour des recherches de cette nature.

MAXIME CORNU,
Inspecteur général de la sériciculture.

IMPRIMERIE NATIONALE. — Mars 1883.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Arnold

Digitized by Google